

BEST AVAILABLE COPY

DROP PREVENTING DEVICE FOR ELEVATING FRAME

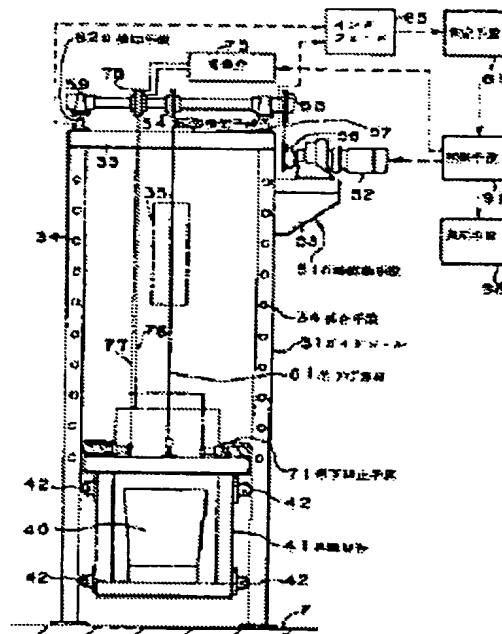
Patent number: JP4292389
 Publication date: 1992-10-16
 Inventor: KASAHARA YOSHIKI; ANAMI MASAHARU
 Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
 Classification:
 - international: B66B5/02; B66B5/12; B66F17/00; B66B5/02;
 B66B5/12; B66F17/00; (IPC1-7): B66B5/02; B66B5/12;
 B66F17/00
 - european:
 Application number: JP19910077223 19910318
 Priority number(s): JP19910077223 19910318

Report a data error here

Abstract of JP4292389

PURPOSE: To prevent cutting of a suspension member, such as a wire rope, and a chain and to prevent the drop of an elevating frame.

CONSTITUTION: Signal values from detecting means (load cells) 62a and 62b are compared with a preset reference value. During elevation of an elevating frame 41, and a deciding means 81 decides the presence of abnormality of a suspension member 61. When abnormality occurs to the suspension member 61, elevation of the elevating frame 41 is stopped.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(3)

特開平4-292389

下付部材が異常状態であることが特定可能となる。判定手段によって下付部材が異常状態であると判定されると、判定手段からの指令信号に基づき何種駆動手段が動作し、昇降部材の昇降が停止される。このように、吊下げ部材に作用する引張力の値を検知することによって下付部材の異常の有無を判定するため、吊下げ部材の切断を未然に防止することができ、

[0009]

[実施例] 以下に、本発明に係る昇降台の落下防止装置の図面を参照して説明する。

[0010] 第1実施例

図1ないし図5は、本発明の第1実施例を示している。図中、31は上下方向に延びる門型のガイドレールを示している。ガイドレール31は、2本の垂直フレーム32と1本の水平フレーム33とから構成されている。水平フレーム33は、垂直フレーム32の頂部に位置している。各垂直フレーム32には、係合手段としての落下防止バー34が所定の距離をおいて設けられている。ガイドレール31の下端は、床面Fに固定されている。

[0011] ガイドレール31の内部には、昇降台41が収容されている。昇降台41は、前記のフレームから構成されており、図解するための金属材料40が積載されている。昇降台41の内部には、複数のガイドローラ42が設けられており、このガイドローラ42がガイドレール31の頂部フレーム32に沿って転動可能となっている。昇降台41は、上下方向に移動可能となっている。

[0012] ガイドレール31の上端には、昇降駆動手段51が設けられている。昇降駆動手段51は、減速機付モータ52、駆動53、ドラム54、スプロケット55、56、ローテーション57、駆動輪58、軸受59から構成されている。駆動53は、ガイドレール31の減速フレーム32の上端に固定されており、減速機付モータ52は駆動53に収められている。駆動輪58は、ガイドレール31の水平フレーム33の上方に位置しており、両端が軸受59によって支持されている。駆動輪58の中央部には、ドラム54が設けられている。昇降台41の一端は、昇降台41の上端と連結されており、他端はバランスマウント36と連結されている。ドラム54は、減速機付モータ52の回転に伴って、駆動輪58の回転によりワイヤロープ61の巻上げ巻き直しを行うようになっている。これによってワイヤロープ61によって吊下げられた昇降台41が昇降するようになっている。

[0013] 昇降駆動手段51のドラム54には、吊下げ部材としてのワイヤロープ61が巻付けられている。ワイヤロープ61の一端は、昇降台41の上端と連結されており、他端はバランスマウント36と連結されている。ドラム54は、減速機付モータ52の回転に伴って、駆動輪58の回転によりワイヤロープ61の巻上げ巻き直しを行うようになっている。これによってワイヤロープ61によって吊下げられた昇降台41が昇降するようになっている。

(3)

特開平4-292389

[0014] ガイドレール31の水平フレーム33には、係合手段としての一対のロードセル62a、62bが設けられている。各ロードセル62a、62bは、昇降駆動手段51の駆動輪58を回転可能に支持する軸受59からの圧縮荷重を受けるようになっている。すなわち、ワイヤロープ61に作用する引張力が、圧縮荷重として各ロードセル62a、62bに作用するようになっている。ロードセル62a、62bは、このロードセル62a、62bに作用する外力をその外力の大きさに比例した電気信号に変換する機能を有しており、ロードセル62a、62bからの信号値は、インタフェース65に入力されるようになっている。

[0015] 昇降台41の上方には、一対の落下防止手段71が設けられている。落下防止手段71は、図2に示すように、ガイド72、ストップピン73、エアシリンダ74、電磁弁76、エアホース76、77、ホースリール78とから構成されている。ガイド72は、ストップピン73が出入自在に保持されている。ガイド72の一方には、エアシリンダ74が収められており、エアシリンダ74のロッドはストップピン73と連結されている。

[0016] 昇降駆動手段51の駆動輪58には、ホースリール78が設けられている。ホースリール78には、2本のエアホース76、77が巻付けられており、一方のエアホース77の下端は2つに分岐され、各エアシリンダ74の一方のポートに接続されている。他方のエアホース78の下端は2つに分岐され、各エアシリンダ74の他方のポートに接続されている。ホースリール78に巻付けられた2本のエアホース76、77の上端は、電磁弁76に接続されている。電磁弁76には、図示されない加圧空気源から圧縮エアが供給されるようになっている。電磁弁76は、後述する制御手段91からの指令信号により、切替動作を行うようになっている。

[0017] 上述したように、各ロードセル62a、62bからの信号値は、インタフェース65に入力されている。インタフェース65は、判定手段としてのCPU(中央処理装置)81と接続されている。CPU81には、ワイヤロープ61に作用する断線引張力と対応した基準値が予め入力されている。CPU81は、予め設定された基準値と、インタフェース65を介して入力される各ロードセル62a、62bからの信号値(本実施例では、一方のロードセル62aに作用する荷重と他方のロードセル62bに作用する荷重との和に相当する信号値)とを比較し、それらの信号値をそれぞれ、とを比較している。

[0018] 判定手段としてのCPU81には、制御手段91が設けられている。制御手段91は、CPU81からの指令信号に基づき、昇降駆動手段51の減速機付

(4)

特開平4-292389

モータ62の回転を停止させるとともに、落下防止手段71のストップピン73をガイドレール31の係合手段としての落下防止バー34と係合させる機能を有する。すなわち、ワイヤロープ61の異常発生時には、制御手段91から電磁弁76に切替動作信号が出力され、エアシリンダ74への圧縮エアの圧送により、ストップピン73がガイドレール31側に突出させ、ストップピン73と落下防止バー34との係合により、昇降台41をその位置に保持停止させるようになっている。制御手段91は、図3および図5に示すように、上昇指令910、落下防止止指令911、モータ停止指令912、異常表示出力913、モータ停止指令914、異常表示出力915、下降指令916を有している。

[0019] 制御手段91には、表示手段98が設けられている。表示手段98は、たとえばCRT(ブラウン管)から構成されている。表示手段98は、制御手段91の異常表示出力913からの信号により、ワイヤロープ61の異常を示す図像を有する。

[0020] つぎに、第1実施例における作用について、図3ないし図5のプロチャートを参照して説明する。図3は、昇降台41の上昇時におけるワイヤロープ61の異常判定処理手順を示している。まず、図3における制御手段91の上昇指令912からの上昇指令に基づいて、ワイヤロープ61の異常の有無の判定処理がスタートアップ101で開始される。つぎに、ステップ102に進み、昇降台41の位置に上昇した状態でワイヤロープ61の状態を検知する。ロードセル62a、62bによる計測値が許容値に達する。ステップ103では、各ロードセル62a、62bからの信号値が、各ロードセル65を介して判定手段81に入力される。各ロードセル65からの信号値が判定手段81に入力されると、ステップ104に進み、各ロードセル62a、62bの各信号値L.a、L.bの和と予め設定された第1の基準値L1との比較が行われる。

[0021] ステップ104で、各信号値L.a、L.bの和と第1の基準値L1との比較の結果、各信号値L.a、L.bの和が第1の基準値L1よりも小さいときは、ワイヤロープ61が切断したと判定し、ステップ107に進んで、制御手段91の落下防止止指令911を出力する。制御手段91は、異常表示出力913にその旨の信号を出力する。ステップ104において、各信号値L.a、L.bの和と第1の基準値L1との比較の結果、各信号値L.a、L.bの和が第1の基準値L1よりも小さいときは、ワイヤロープ61が切断したと判定し、ステップ105に進み、各信号値L.a、L.bの和と予め設定された第2の基準値L2よりも大きいときは、ワイヤロープ61に所定値以上の引張力が作用し切断するおそれのある状態、すなわち断線状態であると判定し、ステップ108に進み、ステップ106では、判定結果に基づき、制御手段91の落下

防止指令913、モータ停止指令914、異常表示出力915、下降指令916を有している。

(4)

特開平4-292389

防止ピン指令93、モータ停止指令94、異常表示出力95にその旨の信号を出力する。

[0022] このように、ワイヤロープ61が完全に切断した状態、または切断のおそれのある状態であると判定された後、制御手段91は、制御手段91にその旨の信号が出力され、減速機付モータ52の回転を停止させ、ワイヤロープ61の巻上げを中止し、昇降台41の上昇を停止させる。また、落下防止手段71の電磁弁76に切替動作信号が出力されることにより、ストップピン73がエアシリンダ74によってガイドレール31の垂直フレーム32側に突出される。これによって、ストップピン73と垂直フレーム32に設けられた落下防止バー34との係合が行われ、昇降台41はその位置に係合に保持され停止される。本実施例では、通常はワイヤロープ61が切断しない状態を把握できる。ワイヤロープ61の切断時に昇降台41を確実に停止させることが可能となり、昇降台41の落下による乗客の危害は回避され、従来のように乗客全体への影響は回避される。

[0023] ステップ105において、各信号値L.a、L.bの和が予め設定された第2の基準値L2との比較の結果、各信号値L.a、L.bの和が第2の基準値L2よりも小さいときは、ワイヤロープ61は正常状態であると判定される。したがって、この場合は昇降台41の上昇が実行される。ステップ106で昇降台41の上昇が完了したと判断された場合は、ステップ109に進み、ワイヤロープ61の異常の有無の判定処理は完了となる。ステップ106で昇降台41の上昇が完了していないと判断された場合は、ステップ103に戻り、上述の処理が繰返される。

[0024] 昇降台41の上昇が完了すると、昇降台41に積載された金属材料40が図示されないタワークラックに搬入され、金属材料の搬送が行われる。

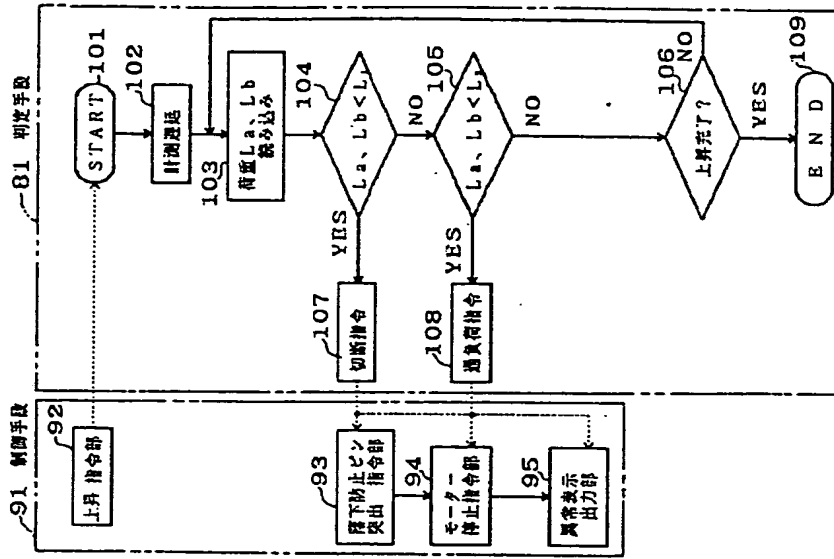
[0025] 図4は、図3のプロチャートの一続きを変更した処理例を示している。ここでは、第3のフローチャートのステップ105とステップ106との間にステップ105aを追加し、ワイヤロープ61に断線信号を発生する荷重をカウントしてワイヤロープ61の異常を判定するようになっている。つまり、通常値までとはならないが、ワイヤロープ61の設計荷重に対して少し高めに設定された第3の基準値L3と、各ロードセルの信号値L.a、L.bの和を比較して、各信号値L.a、L.bの和が第3の基準値L3を超えたと判定し、ワイヤロープ61の異常を判定するようになっている。この処理手順を以下に説明する。

[0026] ステップ105aにおいて、各ロードセルからの信号値L.a、L.bの和と第3の基準値L3との比較が行われ、信号値L.a、L.bの和が第3の基準値L3を超えたと判定し、ワイヤロープ61に断線信号を発生する。この場合、ワイヤロープ61の異常を判定するカウントされる。このカウント

特開平4-292389

(6)

(図3)



-638-

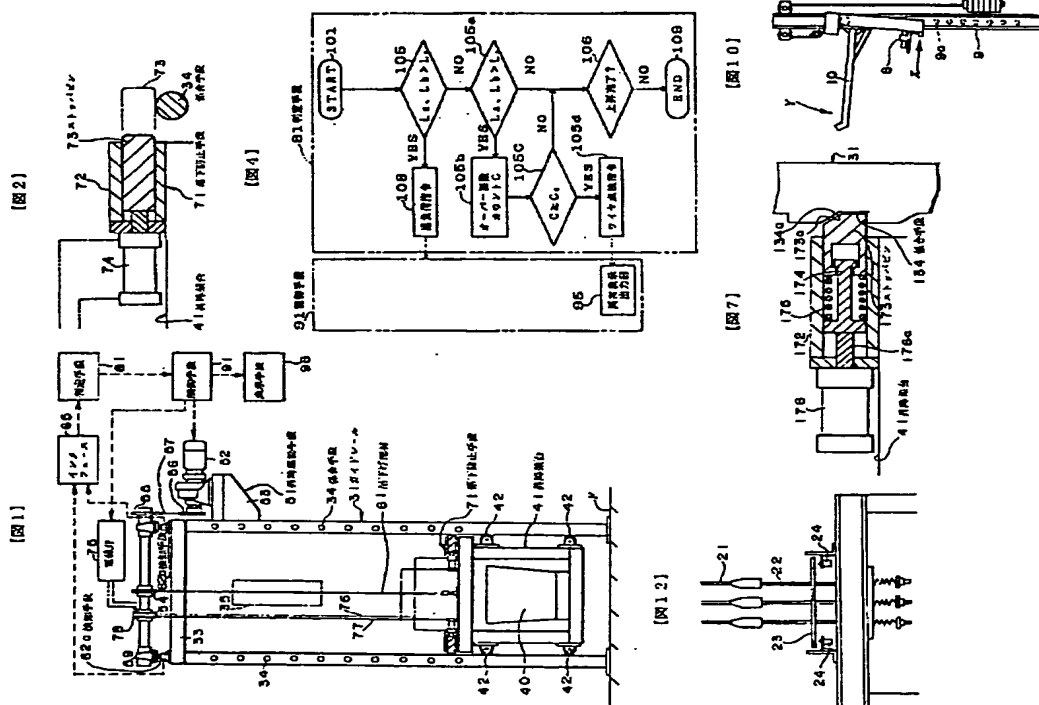
特開平4-292389

(7)

12

- 134 係合手段
- 162 焼知手段 (ロードセル)
- 171 降下防止手段
- 173 ストップパビン

- 82a、82b 検知手段 (ロードセル)
- 71 降下防止手段
- 73 ストップパビン
- 81 判定手段 (CPU)
- 91 制御手段

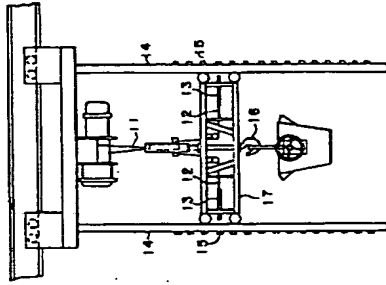


-637-

特開平4-292389

(10)

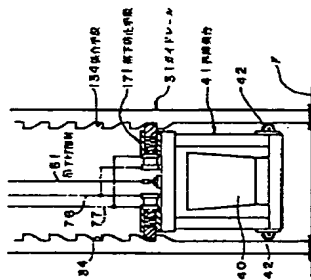
(図11)



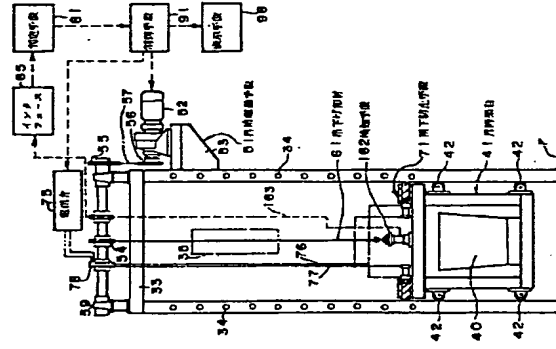
特開平4-292389

(9)

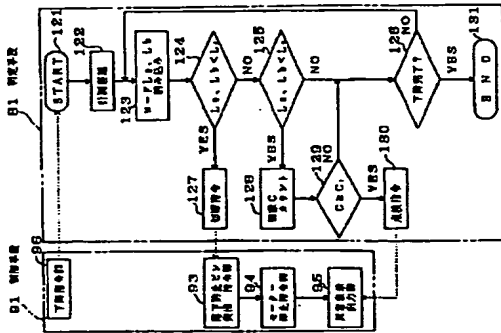
(図6)



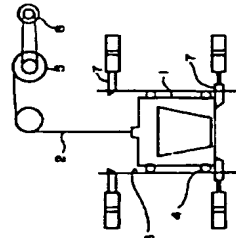
(図8)



(図5)



(図9)



〔公刊(種別) 特許法第17条2の規定による補正の取扱い〕

〔公刊(区分) 第2部門項7区分〕

〔発行日〕 平成9年(1997) 6月30日

〔公刊番号〕 特許4-2923389

〔公刊日〕 平成4年(1992) 10月16日

〔年通号数〕 公研特許公報4-2924

〔出版部〕 特許第3-77223

(国際特許公報第6版)

【手校補正書】

【提出日】平成8年8月26日

【手続補正1】

(纠正对象姓名) 明細書

【川正対象項目名】0021

1700/日出版

【修正方法】又

(00021) ステップ104で、各層値 \hat{a} 、 \hat{b} の
と第1との基礎値し、と比較の結果、各層値 \hat{a} 、 \hat{b}
の相が第1の基準値し、より小さいときは、ワイヤロ
ープ81は切断状態になり判定し、ステップ107に進
む。制御手段91の落下防止・変位指令部93、そ
の外、制御手段91の落下防止・変位指令部95にその旨の信
号を出力する。ステップ104において、各層値 \hat{a} 、 \hat{b}
の和のと第1の基準値し、と比較の結果、各層
値 \hat{a} 、 \hat{b} の相が大きいか等しいときは、ワイヤロ
ープ81は切断状態になり判定し、ステップ105に
進む。ステップ105では、各層値 \hat{a} 、 \hat{b} との相
を予め設定された第2の基準値し、よりも大きいと
きは、ワイヤロープ81に所定位置以上の剛力が作用し切
るおそれがあるため速、すなわち連貫面以後であると
判定し、ステップ108に進む。ステップ108では、
制御手段91の落下防止・変位指令部95にその旨の信
号を出力する。

の旨の信号を出力する。

【手机修正2】

(補正対象書題名) 明細書

(湖正対象項目名) 0028

【纠正方法】穿鞋

【矯正肉突】

(0028) ステップ124で、各信号値 a 、 b の a 、 b の和と第4の基準値し、との比較の結果、各信号値 a 、 b の和が第4の基準値し、よりも小さいときは、ワイヤロープ81が切断したと判定し、ステップ127に進んで、制御手段81の落下防止ピン突出指令部93、そして、制御手段81の異常表示出力部95にその旨の信号を出す。ステップ124において、各信号値 a 、 b の和と第4の基準値し、との比較の結果、各信号値 a 、 b の和が第4の基準値し、よりも大きいときは、ワイヤロープ81は切断状態にないとし、ステップ125に進む。

【手続補正3】

【補正対象題名】図面

(修正対象項目名) 図3

【修正対象項目名】

【補正方法】

【圖 1】

